

Г.Т. Сагнаева*¹, С.М. Аяганова², К.Т. Туралбаева³

^{1,2,3}РГП на ПХВ «Национальный центр тестирования» МНВО РК, г. Астана, Республика Казахстан

*e-mail: ¹cgulnar_t@mail.ru

¹ORCID 0009-0009-7651-508X, ²ORCID 0009-0003-8728-5503, ³ORCID 0009-0004-6640-0522

РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ МАТЕМАТИКИ В ИСТОРИИ ЕДИНОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

В статье рассматривается эволюция роли и значения математики в Едином национальном тестировании Казахстана (далее – ЕНТ) с момента его введения в 2004 году. ЕНТ является ключевым инструментом оценки знаний выпускников школ и отбора абитуриентов в вузы. Подчеркивается значимость математики как обязательного предмета, отражающего уровень подготовки и аналитические способности учащихся. Проанализированы изменения в структуре и содержании математической части ЕНТ, включая количество заданий, максимальные баллы и формат тестовых заданий. Особое внимание уделено нововведениям, таким как, увеличение количества обязательных предметов в 2008 году и внедрение заданий логического характера в 2012, направленных на проверку не только знаний, но и способности к нестандартному мышлению и применению теоретических знаний на практике. Исследуется влияние этих изменений на оценку качества математического образования и требования к подготовке выпускников. Приводится сравнительный анализ показателей результатов по предмету математика и математической грамотности за период с 2017 года по 2023 год. Статья демонстрирует стремление к совершенствованию ЕНТ как инструмента объективной оценки и справедливого отбора, отражающего современные образовательные тенденции.

Ключевые слова: ЕНТ, математика, математическая грамотность, система образования, качество знаний, тестирование.

Введение

ЕНТ является одним из ключевых инструментов оценки знаний выпускников средней школы в Казахстане. Введенное в 2004 году ЕНТ объединило выпускные школьные и вступительные экзамены в высшие учебные заведения, став основой для объективного и справедливого отбора студентов.

ЕНТ является стандартизированной системой измерения академических достижений выпускников, обеспечивающей унифицированные критерии отбора при поступлении в вузы. Этот формат включает проверку знаний как по обязательным дисциплинам, так и по предметам, выбираемым в соответствии с направлением будущего обучения [1].

Одним из обязательных предметов является математическая грамотность, оценивающая степень владения математическими концепциями, способность применять их в практических задачах и анализировать количественные данные в различных контекстах. Включение математики в перечень профильных предметов обусловлено ее ключевой ролью в образовательной системе, поскольку навыки математического мышления необходимы для успешного освоения таких дисциплин, как физика, информатика, инженерное дело и экономика. Недостаточный уровень подготовки в данной области может существенно затруднить дальнейшее обучение и ограничить профессиональные перспективы выпускников.

Задания по математике в ЕНТ отличаются высокой степенью объективности, так как предполагают наличие четко определенных правильных решений, что снижает влияние субъективных факторов при оценке результатов. В условиях стремительно развивающейся цифровой экономики математические навыки востребованы не только в технических и естественно-научных специальностях, но и в аналитике, финансовом управлении, бизнес-процессах и других сферах.

Включение математической грамотности в перечень обязательных предметов и математики в категорию профильных предметов обусловлено их значимостью в развитии когнитивных способностей, формировании логического мышления и навыков решения комплексных задач.

Данный аспект тестирования способствует объективной оценке уровня подготовки выпускников и их готовности к обучению в высших учебных заведениях.

В рамках настоящего исследования проводится анализ изменений, произошедших в структуре и содержании математической части ЕНТ за последние двадцать лет, а также оценивается влияние данных трансформаций на образовательные результаты. Особое внимание уделяется внедрению новых форм заданий, включая логико-аналитические вопросы и тестовые элементы, базирующиеся на контекстном анализе, что соответствует современным международным подходам к оценке математической грамотности.

Материалы и методы исследования

Данное исследование посвящено изучению эволюции содержания и формата математической части ЕНТ в период с 2004 по 2023 год. В рамках работы использованы следующие методы.

Описательный метод применяется для реконструкции процесса трансформации ЕНТ, включая введение обязательных дисциплин, изменения в структуре теста, корректировку количества заданий и интеграцию логических задач.

Аналитический метод позволяет выявить ключевые тенденции развития тестирования, проанализировать содержание заданий и их соответствие образовательным стандартам.

Сравнительный анализ используется для изучения различных этапов модернизации ЕНТ (2004, 2008, 2012 годы), а также для оценки степени его адаптации к международным оценочным системам, таким как SAT и PISA. Исследуются ключевые нововведения, включая введение логических заданий в 2012 году, расширение перечня обязательных предметов в 2008 году и переход на электронный формат в 2021 году.

Статистический анализ позволяет оценить влияние реформ на успеваемость выпускников, проследить динамику средних баллов и численность тестируемых по направлениям «Математика» и «Математическая грамотность» в период с 2017 по 2023 год.

Результаты и обсуждение

Оценка уровня знаний по математике позволяет определить общее качество образования. Для повышения качества математических знаний, уровень и структура тестовых заданий постоянно обновлялись. Особое внимание уделялось поддержанию баланса между заданиями на проверку базовых знаний и углубленного понимания материала [2]. В результате этого проверялись глубокие знания и навыки выпускников по предмету математика, которая включает основные содержательные линии – числа, выражения, уравнения и неравенства, функции, элементы математического анализа и комбинаторики, теории вероятностей и статистики, геометрические фигуры.

В 2004 году ЕНТ проводилось по четырем предметам: три из них были обязательными – язык обучения (казахский или русский), математика, история Казахстана и один предмет на выбор [3]. Количество заданий по каждому предмету составляло 30, максимальный балл по тесту – 120. Форма тестовых заданий во всех предметах была одинаковой, а именно – закрытые тестовые задания с одним правильным ответом [4]. Поскольку математика была обязательным предметом, то количество вариантов тестирования было значительно увеличено. Тестовые задания разрабатывались на основе учебных программ.

До 2008 года указанный выше формат ЕНТ не менялся, однако количество проходных баллов изменялось, количество предметов в формате ЕНТ увеличилось.

В соответствии с языковой политикой Казахстана, в ЕНТ добавились тесты по русскому языку для школ с казахским языком обучения и по казахскому языку для школ с русским языком обучения. В связи с этим количество заданий по каждому предмету уменьшилось с 30 до 25, а максимальный балл по тесту увеличился с 120 до 125. Эти изменения оказали влияние на структуру содержания теста по предмету математика. К примеру, в некоторых крупных разделах математики, вероятно, не будут охвачены некоторые подтемы.

По всем предметам ЕНТ задания по форме остались такими же, то есть в виде тестовых заданий с одним правильным ответом в закрытой форме. Однако внесены изменения в пороговый балл по тестированию и с учетом мировой практики, было принято решение об увеличении времени тестирования на 30 минут. До 2012 года содержание ЕНТ оставалось без изменения.

В соответствии со стратегическим планом, разработанным Министерством науки и высшего образования РК и Всемирным банком на 2010-2014 годы, был внедрен новый проект по разработке и использованию тестовых заданий, схожих с тестами SAT (Школьный оценочный тест), PISA (Программа международной оценки учащихся) [5]. В рамках данного проекта были разработаны тестовые задания логического характера. В 2012 году, решением Министерства науки и высшего образования РК, разработанные тестовые задания были полностью переданы Национальному центру тестирования для использования в ЕНТ.

В связи с этим, в 2012 году в тест по математике было добавлено одно тестовое задание логического характера. Тестовые задания логического характера – это задания, которые решаются путем мышления, суждения. Такие задания логического характера предназначены для проверки умения обучающегося применять полученные знания в нестандартных ситуациях, а также для оценки внимательности и сообразительности.

Для решения логических задач обучающимся необходимы такие мыслительные действия, как сравнение, обобщение, синтез и анализ. Главная особенность тестовых заданий логического характера заключается в том, что они стимулируют и активизируют мыслительную деятельность. Потому что такие задачи не всегда можно решить без рассуждения или по аналогии, т.к. они имеют свою «особенность», и именно это заставляет задуматься глубже, анализировать их, а также выстраивать логические цепочки, умозаключения, устанавливать закономерности и связи. Задачи логического характера по математике не только развивают умственные способности, но и помогают в повседневной жизни, улучшая навыки анализа и принятия решений. Способность решать логические задачи является важным показателем степени освоения учебного материала и общего развития учащихся. С логическими заданиями выпускники знакомились и в период апробации заданий ЕНТ и во время пробного тестирования. Кроме того, в каждом регионе были проведены информационно-разъяснительные работы. Логическая задача стояла на 25 месте в тесте по предмету математика.

Введение тестового задания логического характера привело к снижению среднего балла по математике (рисунок 1).

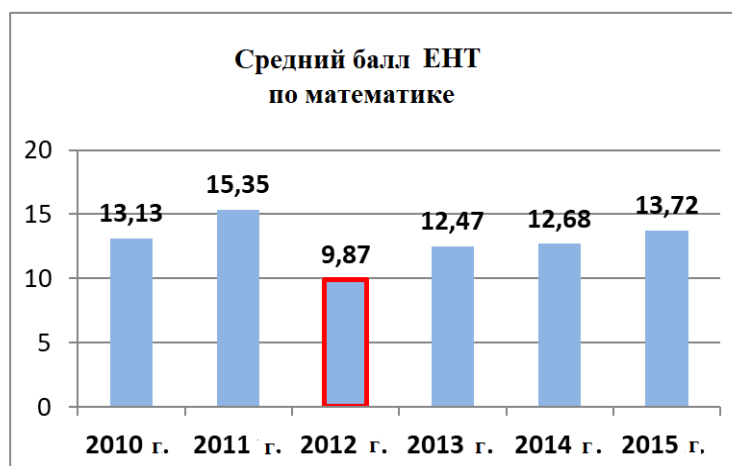


Рисунок 1 – Средний балл по ЕНТ за 2010 - 2015 годы

Это, в свою очередь, повлияло на рейтинги по качеству образования в регионах, что привело к снижению показателей качества [6]. Выполнение логических тестовых заданий оказалось непростым для выпускников. Одна из причин заключается в том, что такие задания основаны на школьной программе, но не стандартизированы по содержанию. Но качество и результаты выполнения таких заданий с каждым годом улучшаются. В дальнейшем эти задания стали самостоятельным обязательным предметом по направлению «математическая грамотность».

Ниже приведены графики, отражающие, на сколько в тот период выпускники нашей страны справляются с тестовыми заданиями логического характера, в разрезе типов школ.

Сравнение результатов выполнения логических тестовых заданий выпускниками школ с обучением на казахском языке:

- в 2012 году наивысший результат показали школы для одаренных детей (62,90%), а наименьший - основные школы (31,72%);
- в 2013 году наивысший результат снова показали средние школы для одаренных детей (69,40%), а наименьший - основные школы (42,63%);
- в 2014 году наивысший результат был у лицеев (68,78%), а наименьший – у основных школ (42,38%) (рисунок 2).

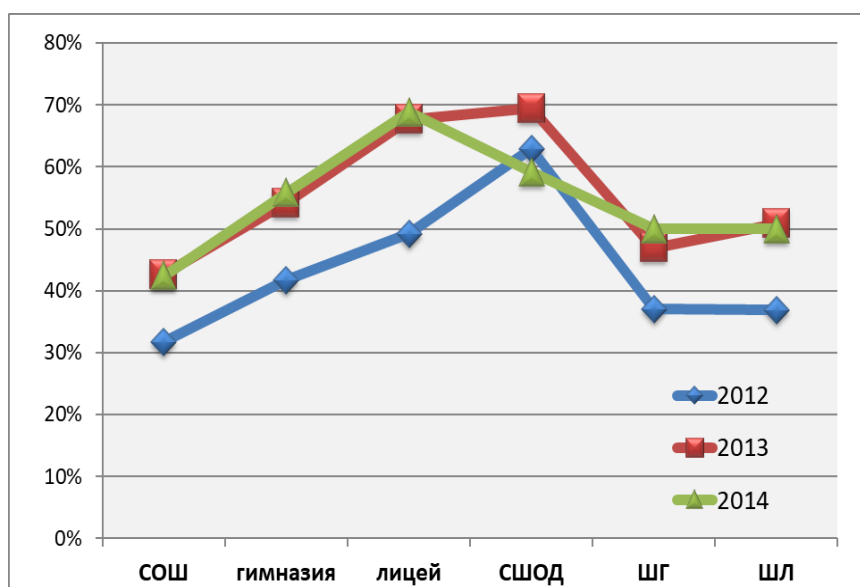


Рисунок 2 – Результаты выполнения логических тестовых заданий выпускниками школ с казахским языком обучения по ЕНТ (процентный показатель)

Сравнение результатов выполнения логических тестовых заданий выпускниками школ с обучением на русском языке:

- в 2012 году наивысший результат показали лицеи (60,94%), а наименьший – средние общеобразовательные школы (41,50%);

- в 2013 году наивысший результат снова показали средние школы для одаренных детей (71,66%), а наименьший - средние общеобразовательные школы (44,63%);

- в 2014 году наивысший результат был у лицеев (68,74%), а наименьший – у средних общеобразовательных школ (48,76%) (рисунок 3).

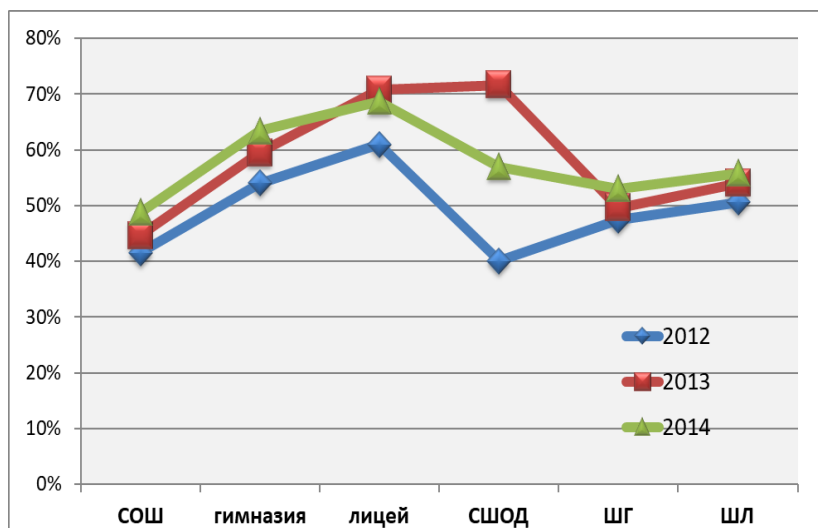


Рисунок 3 – Результаты выполнения логических тестовых заданий выпускниками школ с русским языком обучения по ЕНТ (процентный показатель)

Школы с углубленным изучением математики и лицеи показали лучшие результаты, в то время как основные школы испытывали больше трудностей. Опыт этого периода подчеркнул необходимость адаптации образовательных учреждений и учителей к новым форматам тестирования, а также необходимость разработки соответствующих методических материалов и программ подготовки.

В 2015 году логические тестовые задания были введены в предметы естественных наук ЕНТ, а именно в биологию, географию, химию и физику. Эти задания были направлены на проверку функциональной грамотности выпускников [7]. В этот период логические тестовые задания по математике стали актуализироваться через тесты, предназначенные для оценки математической грамотности.

Таким образом, необходимость внедрения математической грамотности в систему ЕНТ была обусловлена целью повышения качества образования.

В 2017 году формат ЕНТ и содержание тестов по предметам претерпели значительные изменения [8]. ЕНТ было разделено на два этапа:

1. Итоговая аттестация в школах проводится в форме государственных выпускных экзаменов по 3 предметам и в формате тестирования по 2 предметам (предмет по выбору с учетом профиля обучения (ОГН – общественно-гуманитарное направление или ЕМН – естественно-математическое направление) и казахский язык в школах с русским, узбекским, уйгурским и таджикским языками обучения или русский язык в школах с казахским языком обучения);

2. ЕНТ как вступительный экзамен в ВУЗы в формате тестирования по 5 предметам, которые были разделены на два блока:

- обязательные предметы: грамотность чтения, математическая грамотность, история Казахстана (по 20 заданий каждый);

- 2 предмета на выбор в зависимости от будущей профессии (по 30 заданий каждый).

Общее количество заданий - 120, максимальный балл по тесту - 140.

В связи с вышеуказанными изменениями математическая грамотность стала обязательным предметом, проверяющим способность выпускников применять математические знания в реальных жизненных ситуациях, а математика вошла в категорию профильных предметов [9]. Введение математической грамотности в ЕНТ, в сочетании с профильными предметами, отражало стремление к более глубокой и комплексной оценке знаний, а также стало частью инноваций в образовательной сфере. Математическая грамотность охватывает не только умение решать задачи, но и включает в себя основы математического мышления, логическое решение проблем и глубокое осознание математических принципов. Задания, связанные с математической грамотностью, оценивают не только теоретические знания учащихся, но и их способность применять эти знания на практике. Это подразумевает умение анализировать ситуации, делать обоснованные выводы и использовать математические инструменты для решения реальных задач. Таким образом, математическая грамотность является важным аспектом общего образования, способствующим развитию критического мышления и навыков, необходимых в повседневной жизни. Это изменение позволяло проверять, как выпускники применяют полученные математические знания в повседневной жизни, а также оценивать их аналитические и логические способности. В будущем планируется дальнейшее развитие этого направления и внедрение новых методик для повышения эффективности тестирования [10]. Спецификация тестов по математической грамотности была разработана с учетом международных исследований.

Тест по математической грамотности состоял из 20 закрытых заданий с одним правильным ответом. Профильный предмет математика включал 20 закрытых заданий с одним правильным ответом и 10 заданий с одним или несколькими правильными ответами [11].

Переход математики в категорию профильных предметов и увеличение количества тестовых заданий позволило качественнее проверять глубокие знания и навыки выпускников по предмету математика [12].

С 2018 года тестирование по математической грамотности и математике начало проводиться также на английском языке.

В 2020 году участникам ЕНТ разрешили использовать калькуляторы. В связи с этим количество операций, используемых в заданиях по математике, увеличилось. Задания были разработаны таким образом, чтобы калькулятор не мог напрямую помочь в нахождении правильного ответа без решения и применения специальных знаний и навыков.

В том же году задания, проверяющие функциональную грамотность, составили 35% от общего числа тестовых заданий (математики, предметов естественных наук и грамотности чтения).

В 2021 году ЕНТ полностью переходит на электронный формат. Также меняется количество заданий по предметам ЕНТ. В частности, количество заданий по математической грамотности сократилось с 20 до 15, а количество заданий по математике и по всем профильным предметам увеличилось с 30 до 35. Приоритет был отдан профильным предметам. Были добавлены тестовые задания на основе контекста (1 контекст из 5 вопросов).

Контекст – тематическая область, к которой относится описанная в вопросе (задании) проблемная ситуация. Контекст может быть представлен в виде сплошного текста, изображения, графика, таблицы, диаграммы, инфографики и т.д. Задания на основе контекста оценивают углубленные знания по предмету, понимание и интерпретацию контекста, рефлексию, сравнение, синтез, анализ и другие навыки широкого спектра [13].

Изменения в количестве заданий, введении заданий на основе контекста, и увеличении значимости профильных предметов, свидетельствовали об эволюции системы от оценки теоретических знаний к проверке практических навыков и анализа.

В 2023 году было принято решение уменьшить количество дистракторов (вариантов ответов) в тестовых заданиях для более эффективной оценки результатов и точного анализа.

Количество вариантов ответов в тестовых заданиях:

- в тестах с одним правильным ответом уменьшилось с 5 до 4;
- в тестах с одним или несколькими правильными ответами (не более трех правильных ответов) уменьшилось с 8 до 6.

Эти изменения коснулись как обязательных, так и профильных предметов.

Формат ЕНТ по всем предметам (количество заданий, максимальный балл и т.д.) остался без изменений.

В соответствии с концепцией развития высшего образования и науки в Казахстане на 2023-2029 годы, планируется улучшение системы ЕНТ с использованием психометрических методов формирования тестовых заданий и анализа результатов [14].

Для поэтапного перехода на стандартизированный формат ЕНТ, по предложению международных консультантов, в блок профильных предметов ЕНТ 2024 года были включены задания на установление соответствия мультимедийного контента. Тестовые задания на установление соответствия позволяют оценить умение устанавливать логические и функциональные связи между элементами, способность к аналитическому мышлению и рассуждению. Также система оценки таких заданий была включена в «Правила проведения Единого национального тестирования», утвержденные приказом Министра образования и науки РК от 2 мая 2017 года №204.

В 2024 году изменилось количество заданий по предметам ЕНТ. Произошло уменьшение количества заданий по математической грамотности с 15 до 10 и увеличение количества заданий по всем профильным предметам с 35 до 40.

Математика, среди предметов ЕНТ, выбираемых в зависимости от группы образовательных программ, является предметом, который образует наибольшее количество комбинаций с другими предметами [15]. Именно поэтому математика и является наиболее выбираемым предметом среди тестируемых. В системе ЕНТ математика включена в перечень комбинаций с такими предметами, как информатика, физика и география.

Математика служит не только основой для многих научных дисциплин, но и развивает логическое мышление, аналитические способности и умение решать проблемы. Эти навыки крайне важны в современном мире, где технологии и данные играют ключевую роль в различных сферах жизни. Поэтому высокий интерес к математике среди абитуриентов можно объяснить не только ее значимостью в образовательной системе, но и ее практическим применением в будущей профессиональной деятельности и жизни.

Кроме того, математическая грамотность, как обязательный предмет, также занимает важное место в системе ЕНТ. Она направлена на формирование у учащихся навыков, необходимых для успешного решения практических задач, связанных с числами и данными. Высокий показатель по количеству тестируемых по математической грамотности свидетельствует о том, что учащиеся осознают важность этих знаний для своей будущей карьеры и повседневной жизни. Сравнительный анализ показателей результатов по 2017-2023 годам по предметам математика и математическая грамотность отражен в таблице 1.

Таблица 1 - Сравнительный анализ показателей результатов по 2017-2023 годам по предметам математика и математическая грамотность

Год	Предмет	Количество заданий	Средний балл	Количество тестируемых
2017	Математическая грамотность	20	10,35	88583
	Математика	30	19,33	33811
2018	Математическая грамотность	20	11,67	92437
	Математика	30	21,78	35979
2019	Математическая грамотность	20	11,23	84203
	Математика	30	19,83	38814
2020	Математическая грамотность	20	10,66	94837
	Математика	30	15,31	43958
2021	Математическая грамотность	15	7,97	206079
	Математика	35	19,17	90962
2022	Математическая грамотность	15	7,93	210523
	Математика	35	19,41	88174
2023	Математическая грамотность	15	8,73	228552
	Математика	35	20,22	100027

Таким образом, сочетание математики и математической грамотности в рамках ЕНТ не только обеспечивает глубокое понимание предмета, но и подготавливает студентов к вызовам, с которыми они могут столкнуться в будущем. Это делает математику неотъемлемой частью образовательного процесса и важным инструментом для достижения успеха в различных областях.

Каждый человек в своей жизни сталкивается с математическими задачами, которые напоминают те, что решались в школьном курсе математики. Финансовые операции, расчеты в магазинах, инвестиции, оформление кредитов, ремонт, строительство и садоводство - во всех этих сферах необходимо уметь работать с числами и процентами. При отсутствии этих знаний трудно адаптироваться в современном мире.

Математика играет важную роль в развитии логического мышления и аналитических способностей школьников, что, в свою очередь, способствует развитию их интеллекта. Освоив в совершенстве школьную программу по математике, выпускник получает возможность для профессионального роста и умения оценивать происходящее, принимая рациональные решения.

Исходя из вышеизложенного, можно отметить, что система ЕНТ претерпела значительные изменения с момента своего внедрения. Современный формат ЕНТ, с его инновациями в математике, связанными с актуализацией развития математической грамотности и адаптацией к международным стандартам, показывает стремление к более практикоориентированной оценке знаний. Введение заданий на основе контекста, использование калькуляторов и уменьшение количества вариантов ответов свидетельствуют о переходе от традиционной оценки к более сложным и многогранным формам проверки знаний и навыков. Эти изменения не только соответствуют современным требованиям, но и открывают новые возможности для развития образовательной системы страны.

Эволюция структуры и содержания ЕНТ, в частности его математической части, демонстрирует стремление к более точному и прикладному измерению знаний выпускников. Включение логических задач и компонентов математической грамотности дало возможность оценивать не только владение теоретическими концепциями, но и умение применять их в практических условиях. Это соответствует глобальным образовательным трендам, ориентированным на развитие критического мышления и формирование функциональной грамотности.

Снижение средних баллов после введения логических заданий в 2012 году указывает на необходимость корректировки учебных программ и методических подходов к преподаванию, чтобы учащиеся могли адаптироваться к новому формату заданий. Однако последующее улучшение показателей свидетельствует об успешной адаптации образовательной системы к новым требованиям.

Цифровизация тестирования и интеграция заданий на основе контекста в 2021 году способствовали повышению объективности оценивания. Эти нововведения позволяют не только измерять уровень знаний, но и диагностировать аналитические способности, умение структурировать информацию и делать обоснованные выводы.

Заключение

Проведенный анализ изменений в содержании и структуре математической части ЕНТ в Казахстане за последние два десятилетия продемонстрировал значительные преобразования, направленные на повышение объективности оценки знаний выпускников и приведение теста в соответствие с международными стандартами.

Одним из ключевых аспектов модернизации стало включение заданий, требующих логико-аналитического мышления, что обусловило необходимость совершенствования у обучающихся навыков критического анализа. Введение математической грамотности в перечень обязательных предметов связано с требованиями современной экономики и образовательными стандартами, ориентированными на формирование аналитических и исследовательских компетенций.

Статистические данные свидетельствуют о том, что первоначальное введение новых типов тестовых заданий сопровождалось временным снижением средних результатов по математике. Это подтверждает необходимость адаптации учащихся к изменяющимся методам оценки. Однако со временем наблюдается положительная динамика в освоении логико-аналитических задач, что указывает на постепенное улучшение математической подготовки выпускников и формирование у них способности к решению нестандартных задач.

Выводы исследования подтверждают, что обновление формата и содержания тестирования оказывает значительное влияние на уровень математического образования.

В связи с этим дальнейшая оптимизация структуры ЕНТ должна основываться на балансе между проверкой фундаментальных знаний и развитием критического мышления. Дальнейший анализ влияния реформ на образовательные результаты, а также мониторинг соответствия тестирования международным стандартам обеспечат объективность и валидность оценки знаний, что в конечном итоге будет способствовать повышению качества образования в Казахстане.

Список литературы

1. Всемирный банк. Реформы в образовании и тестировании. Стратегия и проекты для стран с переходной экономикой. – 2003. – <https://www.worldbank.org/en/topic/education>
2. Сидорик В. В., Чичко О. И. Теория и практика разработки тестовых заданий : учебно-методическое пособие. – Минск : БНТУ, 2010. – 107 с.
3. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 октября 2003 года № 689 «О мерах по введению единого национального тестирования».
4. Аванесов В. С. Форма тестовых заданий : учебное пособие. – М. : Центр тестирования, 2005. – 156 с.
5. Результаты Международного исследования PISA-2022 // taldau.edu.kz. – 2023. – <https://taldau.edu.kz/novost/opublikovany-rezultaty-mezhdunarodnogo-issledovaniya-pisa-2022-kazahstan->
6. Сравнительный анализ результатов ЕНТ 2004-2013 гг. // [slideshare.net](https://www.slideshare.net). – 2015. – <https://www.slideshare.net/infoncepakz/20042013-46679319#22>

7. Постановление Правительства Республики Казахстан от 25 июня 2012 года № 832 «Национальный план действий по развитию функциональной грамотности школьников на 2012-2016 годы». – Астана, 2012.
8. Национальный центр тестирования : официальный сайт. – 2024. – <https://testcenter.kz/>
9. Трофимова Т. А., Барсуков И. Е. и др. Математическая грамотность: пособие по развитию функциональной грамотности старшеклассников. – М. : Академия Минпросвещения России, 2021. – 84 с.
10. Национальный доклад «Качественное образование, доступное каждому». – Астана : Министерство просвещения Республики Казахстан, 2024. – 180 с.
11. Аванесов В. С. Форма тестовых заданий. – М. : Центр тестирования, 2005. – 156 с.
12. Аванесов В. С. Композиция тестовых заданий. – М. : Адепт, 1998. – 217 с.
13. Сагиндиков И. У. и др. Өлшеу және бағалау : монография. – Нұр-Сұлтан : Талап, 2021. – 240 б.
14. Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 2 мая 2017 года № 204 «Правила проведения единого национального тестирования». – <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1700015173/history>
15. Финальный отчет (Отчет-3). Проект «Модернизация среднего образования». – Астана : Консорциум Ginger–SOFRECO, 2021. – 112 с.

Г.Т. Сагнаева, С.М. Аяганова, К.Т. Туралбаева

ҰЛТТЫҚ БІРЫҢҒАЙ ТЕСТІЛЕУДІҢ ТАРИХЫНДА МАТЕМАТИКА ПӘНІНІҢ РӨЛІ МЕН МАҢЫЗДЫЛЫҒЫ

Мақалада 2004 жылдан бастап Қазақстандағы Ұлттық бірыңғай тестілеудегі (бұдан әрі – ҰБТ) математиканың рөлі мен маңыздылығының эволюциясы қарастырылады. ҰБТ мектеп бітірушілерінің білімдерін бағалаудың және жоғары оқу орындарына қабылдаудың іріктеу құралы болып табылады. Математиканың міндетті пән ретінде маңыздылығы – ол оқушылардың дайындық деңгейі мен аналитикалық қабілеттерін көрсететіндігі атап өтіледі. ҰБТ-ның математикалық бөлігінің құрылымы мен мазмұнындағы өзгерістер, оның ішінде тапсырмалардың саны, максималды балдар мен тест тапсырмаларының форматы талданған. 2008 жылы міндетті пәндердің санын арттыру және 2012 жылы логикалық сипаттағы тапсырмаларды енгізу сияқты жаңашылдықтарға ерекше назар аударылған. Бұл жаңашылдықтар білімнің ғана емес, сонымен қатар қалыптан тыс ойлау қабілеті мен теориялық білімдерді практикада қолдану дағдыларын тексеруге бағытталған. Бұл өзгерістердің тестіленушілердің математикалық білім сапасын бағалауға және бітірушілердің дайындық талаптарына әсері зерттелген. 2017 жылдан 2023 жылға дейінгі кезеңде математиканың және математикалық сауаттылықтың нәтижелеріне салыстырмалы талдау жасалынған. Мақала ҰБТ-ны объективті бағалау құралы ретінде және қазіргі білім беру үрдістерін көрсететін әділ іріктеу құралы ретінде жетілдіруге деген ұмтылысты көрсетеді.

Түйін сөздер: ҰБТ, математика, математикалық сауаттылық, білім беру жүйесі, білім сапасы, тестілеу.

G.Sagnaeva, K.Turalbaeva, S.Ayaganova

THE ROLE AND SIGNIFICANCE OF MATHEMATICS IN THE HISTORY OF THE UNIFIED NATIONAL TESTING

The article examines the evolution of the role and significance of mathematics in Kazakhstan's Unified National Testing (hereinafter - UNT) since its introduction in 2004. The UNT serves as a key tool for assessing the knowledge of high school graduates and selecting applicants for universities. The importance of mathematics as a mandatory subject is emphasized, reflecting the level of preparation and analytical abilities of students. Changes in the structure and content of the mathematics section of the UNT are analyzed, including the number of questions, maximum scores, and test formats. Special attention is given to

innovations such as the increase in the number of mandatory subjects in 2008 and the introduction of logical reasoning tasks in 2012, aimed at assessing not only knowledge but also the ability for non-standard thinking and the application of theoretical knowledge in practice. The impact of these changes on the assessment of mathematical education quality and the requirements for graduate preparation is explored. A comparative analysis of mathematics and mathematical literacy results from 2017 to 2023 is presented. The article highlights the continuous improvement of the UNT as a tool for objective assessment and fair selection, reflecting modern educational trends.

Keywords: UNT, mathematics, mathematical literacy, education system, quality of education, testing.

References

1. World Bank. (2003). Reformy v obrazovanii i testirovanii. Strategiya i proekty dlya stran s perekhodnoy ekonomikoy [Education and testing reforms. Strategy and projects for countries with economies in transition]. <https://www.worldbank.org/en/topic/education>
2. Sidorik, V. V., & Chichko, O. I. (2010). *Teoriya i praktika razrabotki testovykh zadaniy* [Theory and practice of developing test items]. BNTU.
3. Prikaz Ministra obrazovaniya i nauki Respubliki Kazakhstan ot 20 oktyabrya 2003 goda № 689 "O merakh po vvedeniyu edinogo natsional'nogo testirovaniya" [Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated October 20, 2003, No. 689 "On measures for the introduction of unified national testing"]. (2003).
4. Avanesov, V. S. (2005). *Forma testovykh zadaniy* [Form of test items]. Tsentr testirovaniya.
5. Rezul'taty Mezhdunarodnogo issledovaniya PISA-2022 [Results of the International PISA-2022 study]. (2023). taldau.edu.kz. <https://taldau.edu.kz/novost/opublikovany-rezultaty-mezhdunarodnogo-issledovaniya-pisa-2022-kazahstan->
6. Sravnitel'nyy analiz rezul'tatov ENT 2004-2013 gg. [Comparative analysis of UNT results 2004-2013]. (2015). [slideshare.net](https://www.slideshare.net/infoncepakz/20042013-46679319#22). <https://www.slideshare.net/infoncepakz/20042013-46679319#22>
7. Postanovlenie Pravitel'stva Respubliki Kazakhstan ot 25 iyunya 2012 goda № 832 "Natsional'nyy plan deystviy po razvitiyu funktsional'noy gramotnosti shkol'nikov na 2012-2016 gody" [Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated June 25, 2012, No. 832 "National action plan for the development of functional literacy of schoolchildren for 2012-2016"]. (2012).
8. Natsional'nyy tsentr testirovaniya [National Testing Center]. (2024). <https://testcenter.kz/>
9. Trofimova, T. A., & Barsukov, I. E. (2021). *Matematicheskaya gramotnost': posobie po razvitiyu funktsional'noy gramotnosti starshklassnikov* [Mathematical literacy: a manual for the development of functional literacy of high school students]. Akademiya Minprosveshcheniya Rossii.
10. Natsional'nyy doklad "Kachestvennoe obrazovanie, dostupnoe kazhdomu" [National report "Quality education accessible to everyone"]. (2024). Ministerstvo prosveshcheniya Respubliki Kazakhstan.
11. Avanesov, V. S. (2005). *Forma testovykh zadaniy* [Form of test items]. Tsentr testirovaniya.
12. Avanesov, V. S. (1998). *Kompozitsiya testovykh zadaniy* [Composition of test items]. Adept.
13. Sagindikov, I. U. (2021). *Olsheu zhane bagalau* [Measurement and evaluation]. Talap.
14. Prikaz Ministra obrazovaniya i nauki Respubliki Kazakhstan ot 2 maya 2017 goda № 204 "Pravila provedeniya edinogo natsional'nogo testirovaniya" [Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated May 2, 2017, No. 204 "Rules for conducting unified national testing"]. (2017). <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/V1700015173/history>
15. Final'nyy otchet (Otchet-3). Proekt "Modernizatsiya srednego obrazovaniya" [Final report (Report-3). Project "Modernization of secondary education"]. (2021). Consortium Ginger-SOFRECO.

Авторлар туралы мәлімет:

Сагнаева Гульнар Туяковна (автор-корреспондент) - ҚР ҒЖБМ «Ұлттық тестілеу орталығы» ШЖҚ РМК, бас сарапшы, Астана, Қазақстан, e-mail: cgulnar_t@mail.ru

Аяганова Светлана Мырқайдаровна - ҚР ҒЖБМ «Ұлттық тестілеу орталығы» ШЖҚ РМК, бас сарапшы, Астана, Қазақстан, e-mail: asm_060964@mail.ru

Туралбаева Кенжекул Турганбаевна – ҚР ҒЖБМ «Ұлттық тестілеу орталығы» ШЖҚ РМК, зертхана меңгеруші, Астана, Қазақстан, e-mail: kengebait@mail.ru

Сведения об авторах:

Сагнаева Гульнар Туяковна (автор-корреспондент) - РГП на ПХВ «Национальный центр тестирования» МНВО РК, главный эксперт, Астана, Казахстан, e-mail: cgulnar_t@mail.ru

Аяганова Светлана Мырқайдаровна - РГП на ПХВ «Национальный центр тестирования» МНВО РК, главный эксперт, Астана, Казахстан, e-mail: asm_060964@mail.ru

Туралбаева Кенжекул Турганбаевна – РГП на ПХВ «Национальный центр тестирования» МНВО РК, заведующий лабораторией, Астана, Казахстан, e-mail: kengebahit@mail.ru

Information about authors:

Sagnaeva Gulnara Tuyakovna (corresponding author) – Chief Expert of the RSE at the National Testing Center of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan, e-mail: cgulnar_t@mail.ru

Ayaganova Svetlana Mirkhaidarovna – Chief Expert of the RSE at the National Testing Center of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan, e-mail: asm_060964@mail.ru

Turambayeva Kenzhekul Turganbaevna – Head of the laboratory of the RSE at the National Testing Center of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Kazakhstan, Astana, Kazakhstan, e-mail: kengebahit@mail.ru